

Japanese Laid-Open Patent Publication No.
54-127476/1979 (Tokukaisho 54-127476)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of a passage related to claims 1 and 20 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passage

(page 2 (page 472 of the document), last line of bottom-left column to line 4 of top-right column)

The metal mold(10) for a core has a mold body(11) and an aspirating chamber(12) communicated with a vacuum pump etc. to absorb a molded article through vacuum-aspiration and forms an opening(13) for absorption and blowout on the surface.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54—127476

⑪Int. Cl.²
B 29 D 27/04

識別記号 ⑮日本分類
1 0 2 25(5) H 521.21

庁内整理番号 ⑯公開 昭和54年(1979)10月3日
7603—4F

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭発泡成形方法

⑰特 願 昭53—36247
⑱出 願 昭53(1978)3月28日
⑲発 明 者 上村隆

草津市橋岡町3—27
⑳出 願 人 積水化成工業株式会社
奈良市南京終町一丁目25番地
㉑代 理 人 弁理士 亀井弘勝

明 細 書

1. 発明の名称 発泡成形方法

2. 特許請求の範囲

1. 固定型と移動型とからなる一対の成形型のうち一方の型に非発泡樹脂による成形品を吸引作用にて吸着させておき、該非発泡樹脂による成形品と他方の型との間に型窩が形成できるよう型閉めを行なった後、型窩内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填させ、しかる後、型窩内の原料を蒸気等の加熱媒体の供給によつて加熱膨脹させて発泡成形を行ない、上記非発泡樹脂による成形品と吸着して一体成形することを特徴とする発泡成形方法。
2. 原料充填時の充填エアーを真空吸引にて型窩外へ排出させる上記特許請求の範囲第1項記載の発泡成形方法。
3. 原料充填時の充填エアーをクラッキングにて型窩外へ排出させる上記特許請求の範囲第1項記載の発泡成形方法。

4. 固定型としてコア—用金型を使用し、移動型としてキャピタイ用金型を使用する上記特許請求の範囲第1項記載の発泡成形方法。
5. 移動型側から発泡性熱可塑性樹脂^{粒子}による原料を型窩内へ充填する上記特許請求の範囲第1項記載の発泡成形方法。
6. 移動型側から蒸気等の加熱媒体を型窩内へ充填する上記特許請求の範囲第1項記載の発泡成形方法。
7. 固定型と移動型とからなる一対の成形型のうち一方の型に非発泡樹脂による成形品を吸引作用にて吸着させておき、該成形品の一部に有する筒状部に対し、加熱されても変形を生じないピンを挿入し、さらに上記成形品と他方の型との間に型窩が形成できるよう型閉めを行なった後、型窩内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填させ、しかる後、型窩内の原料を蒸気等の加熱媒体の供給によつて加熱



膨脹させて発泡成形を行ない、上記非発泡樹脂による成形品と融着して一体成形を行ない、離型時に上記のピンを筒状部から抜脱させることを特徴とする発泡成形方法。

8. 原料充填時の充填エアーを真空吸引にて型室内へ排出させる上記特許請求の範囲第7項記載の発泡成形方法。

9. 原料充填時の充填エアーをクラッキングにて型室内へ排出させる上記特許請求の範囲第7項記載の発泡成形方法。

10. 非発泡樹脂による成形品の筒状部に対し、挿入および抜脱を行なうピンは筒状部方向に直した位置からシリンダー機構にて作動させる上記特許請求の範囲第7項記載の発泡成形方法。

3. 発明の詳細な説明

この発明は発泡成形方法に関し、非発泡樹脂による成形品と一体に融着可能な発泡成形を行なえるようにしたものである。

従来より非発泡樹脂による成形品を発泡成形品

と一体化させるに当つては、それぞれを別々に成形しておき、成形後に両者を接着剤使用にて一体に接合させていたものであつた。しかしながら両者の一体化に接着剤を使用する上記の方法については、個別成形および成形後の結合が非常に面倒であるほか、接着剤使用による化学変化にも十分な配慮を払わねばならず、しかも製造コストの点でも多大につく欠点および不便があつた。

この発明ではこうした現状での欠点および不便を解消して非発泡樹脂による成形品との一体化を容易且つ確実にした発泡成形方法を実現できるものであり、その特徴は、固定型と移動型とからなる一対の成形型のうち一方の型に非発泡樹脂による成形品を吸引作用にて吸着させておき、該非発泡樹脂による成形品と他方の型との間に型室が形成できるよう型閉めを行なつた後、型室内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填させ、しかる後、型室内の原料を蒸気等の加熱媒体の供給によつて加熱膨脹させて発泡成形を行ない、上記非発泡樹脂による成形品と融着して一体成形すると

とを可能にしたものである。

さらに上記した非発泡樹脂による成形品が一部に筒状部等の中空部を有するような場合には、この筒状部等が発泡成形時に加熱加圧による影響にて変形しないように、筒状部内に加熱されても変形を生じないピンを挿入してある型閉め状態にしておき、しかる後に発泡成形を行なう点にも特徴を有するものである。

次に、この発明による実施態様についてその実施に使用する装置と共に図を参照しながら以下に例示する。

(1)は発泡成形機の固定フレーム、(2)は上記成形機の移動フレーム、(3)(3')は移動フレーム(2)をシリンダー作用にて定位位置へ案内移動させるためのドライバーである。(4)は固定型となるコアー用金型であり、固定フレーム(1)側に取り付けられている。(5)は移動型となるキャビタイ用金型であり、上記コアー用金型(4)と合致せしめられるようになつている。

そして成形型の一方向の型となるコアー用金型(4)

には型部(4a)と、非発泡樹脂による成形品(A)を真空吸引等による吸引作用にて吸着できるように真空ポンプ等と連結した吸引室(4b)を有し、吸引および噴出のための孔(4c)を型室内に形成している。上記吸引作用はその他の手段(例えば金属部分を有する場合の磁力吸引)による場合もある。また、このコアー用金型(4)には特に上記成形品(A)が第2図以下に示すような容室のように給水口および排水口のごとく一部に筒状部(4d)を有するような場合には、加熱によつても変形しないピン(4e)を必要数だけシリンダー機構(4f)にて筒状部(4d)へ挿入自在にしてあり、第2図以下のものでは、容器等の成形品(A)が上下方向を変えて2個ずつコアー用金型(4)の2個の型部(4a)へ吸着されるようになつている2個成形用のもので、方向の異なる筒状部(4d)に対しそれぞれのピン(4e)を対応するように設けてある(特に第2図および第8図参照)。

他方、移動型となるキャビタイ用金型(5)には型部(5a)、蒸気室(5b)を有し、原料ホッパー(4)と連結した通数の充填器(5c)を装備してあり、型閉め時には

コアー用金型(4)の型部(4)に吸着された非発泡樹脂による成形品(A)とキャビタイ用金型(4)間にできる型部(4)内へ原料充填できるように導入しているもので、何れもプランジャー(4)と、該プランジャー(4)を進退させるためのエアーク取入口(4)(4)、原料の導入口(4)および充填用エアークの挿入孔(4)を具有している。さらに(4)はキャビタイ用金型(4)の型部(4)に有した真空吸引孔兼用の蒸気孔で、エアークおよび蒸気は通すが原料となる発泡粒子を通さない程度の孔になるようコアーベンプ等を備えている。(4)は蒸気供給孔、(4)は冷却水供給孔、(4)はドレン排水孔、(4)はエジクトピンを示している。

上記のごとき装置を使用してこの発明の発泡成形を行なうには、固定型となるコアー用金型(4)から移動型となるキャビタイ用金型(4)を移動させて一対の型を開いた状態にて、第2図のようなコアー用金型(4)へ予め非発泡樹脂にて射出成形等の手段で成形されてある成形品(A)を第8図のごとく吸引作用にて吸着せしめ、次いでキャビタイ用金型(4)を移動してコアー用金型(4)と型閉めを行ない、

ある。また離型の際のコアー用金型(4)とキャビタイ用金型(4)とは一体成形品を同伴させる側のキャビタイ用金型(4)の方が残存温度が高くなるようにして実施すると離型の際の同伴がスムーズになる。

以上のごとき発泡成形によつて非発泡樹脂による成形品(A)をも発泡成形時に一体に融着させたものが得られるもので、上記方法中、原料充填と共に真空吸引させて充填エアークを排出させてクラッキングを不要にした成形であり、この場合コアー用金型(4)に吸着させた非発泡樹脂による成形品(A)が型内に装備していても成形品(A)の表側へ充填原料が通つたりするおそれは一切なく好ましいが、充填エアークを真空吸引によらずクラッキングにて型外へ排出させることも可能である。従つて発泡成形による発泡体部分と予め型内に装備させた非発泡体部分とが一体になつた独特の成形品が確実に得られるものである(第7図および第8図参照)。

また特に非発泡樹脂による成形品(A)が図示したような容器のごとく給水口および排水口となるバ

上配非発泡樹脂による成形品(A)とキャビタイ用金型(4)との間に型部(4)が形成されるようにする。この後、型部(4)内へ発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を充填させると共に充填エアークを蒸気孔(4)との兼用の吸引孔から真空吸引させて型部(4)の外へ排出させる。

このようにして原料充填を済ませた後に真空吸引を停止し、蒸気供給孔(4)、蒸気室(4)を経て吸引孔兼用の蒸気孔(4)から加熱媒体としての蒸気を型部(4)内へ供給することによつて、発泡性熱可塑性樹脂粒子による原料を加熱膨脹させ発泡成形を行なう(第4図参照)。この発泡成形にて非発泡樹脂による成形品(A)と発泡成形品部分(4)とが融着して一体成形される。しかる後、冷却水供給孔(4)から冷却水を供給して冷却の後、キャビタイ用金型(4)を移動して離型を行ない成形を完了するが(第5図参照)、離型時にはコアー用金型(4)による非発泡樹脂の成形品(A)に対する吸引を解除するもので、この時、一体成形品がキャビタイ用金型(4)に同伴するように積極的にエアーク噴出を果すことも

イブ等の筒状部(4)(4)を有する場合であると、上記成形品(A)がコアー用金型(4)に吸引作用にて吸引後、キャビタイ用金型(4)を移動して型閉めする前にシリンドー機構(4)(4)等を用いて加熱変形のしないピン(4)(4)を筒状部(4)(4)の中へ挿通しておき、発泡成形時の加熱伝導による変形防止と確実な把持および位置決めができるようにし、離型時にピン(4)(4)を筒状部(4)(4)から抜脱してやると、発泡成形中における上記筒状部(4)(4)での保形効果を大きくし、しかも非発泡樹脂による成形品(A)のコアー用金型(4)にかいでの確実な位置決めをはかるキャッチング上の安定効果も大きく、上記成形品(A)の全体が発泡成形時に歪んだりすることを防止する上でも好都合な方法となる。

さらに上記したピン(4)(4)を使用する場合および前述のピン使用しない場合の何れにかいでも、非発泡樹脂による成形品(A)は一体成形品の略片面全体に及ぶ場合だけでなく、部分的な場合さらには複数個を一体に融着する実施でもよい。そして発泡成形品(4)の原料が発泡ポリスチレンによる場合、

非発泡樹脂による成形品(A)としては非発泡のポリスチレン等が好ましいが、両者の樹脂としては熱可塑性のものであれば種々使用して実施できる。

例えば、発泡成形品(B)の原料は、上記発泡ポリスチレンのほか、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニルおよびこれらを主体とするコポリマー等から製造される発泡体によるもの、またはエチレン単独重合体、エチレン-酢酸ビニルのときエチレン共重合体、プロピレン単独重合体等のポリオレフィン系樹脂に対し、スチレン、メチルスチレンの単独重合体、スチレン-アクリロニトリル等のポリスチレン系樹脂とを混合した樹脂、さらにはポリオレフィン系樹脂とポリスチレン系樹脂とが化学的に融合した、例えばポリオレフィン系樹脂にスチレン単量体を含浸せしめ、該単量体を上記ポリオレフィン系樹脂中でグラフト重合した樹脂等の発泡体が好適である。また成形品(A)としては、射出成形品のほか、プレス成形品、真空成形品等、種々の成形品が使用できる。

以上のごとくこの発明方法によると、非発泡樹

脂による成形品を発泡成形型に装填しておき、これを発泡成形時において確實に発泡成形品と一体に融着することができ、一体成形品としては機能に適合した多種多様なものを簡単に提供できることになる。

そして非発泡樹脂による成形品を発泡樹脂部分で断熱増強できる利点および非発泡樹脂による部分の肉厚を減少しても差支えない利点があり、成形品コストの低下をはかることができ、しかも一体融着度合の高い優れたものが量産可能となる等の効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施態様を例示するものであり、第1図は概要正面図、第2図は前図の矢視8方向から見た固定型の斜視図、第3図は前図の固定型に非発泡樹脂による成形品を吸着セットした同位置での斜視図、第4図は型閉め後における発泡成形時の断面図、第5図は離型時の断面図、第6図は非発泡樹脂による成形品の一例を示す斜視図、第7図は一体成形品の一例を示す斜視図、第8図

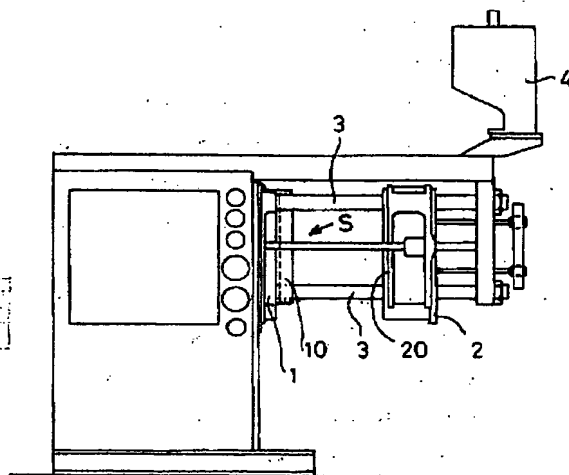
は前図の唯一種断面図である。

10…固定型となるコアー用金型、11…型部、12…吸引室、13…吸引および噴出のための孔、14…ピン、15…移動型となるキャビティ用型、16…型部、17…蒸気室、18…蒸気孔、19…型窩、20…充填器、(A)…非発泡樹脂による成形品、(B)…筒状部、(C)…発泡成形品。

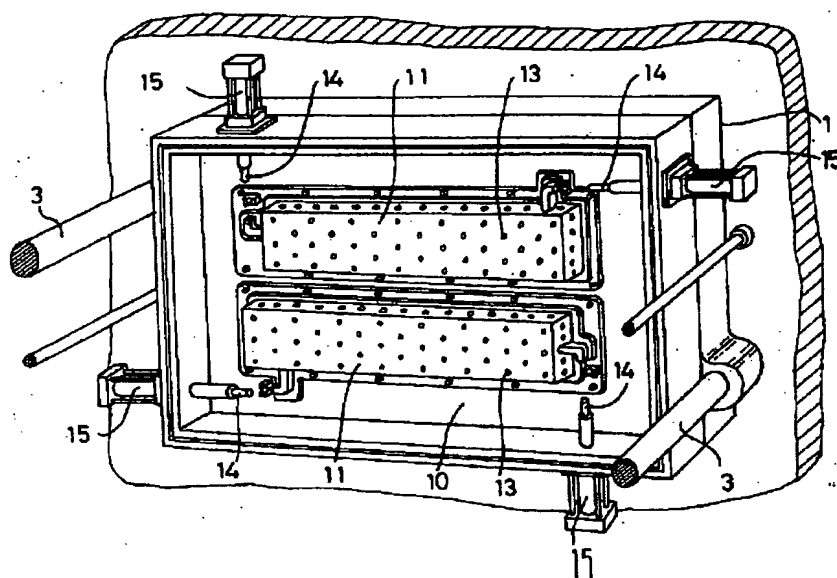
特許出願人 横水化成工業株式会社
代理人 弁理士 尾井 弘 勝



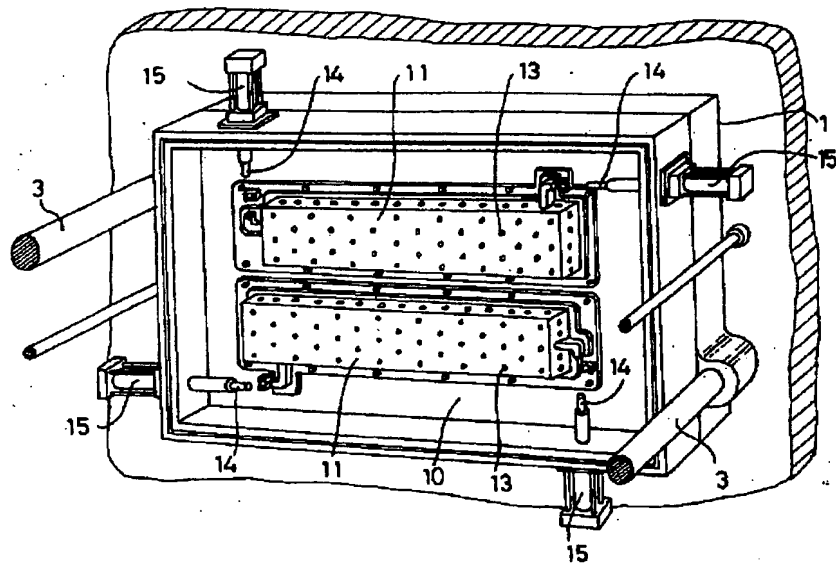
第 1 図



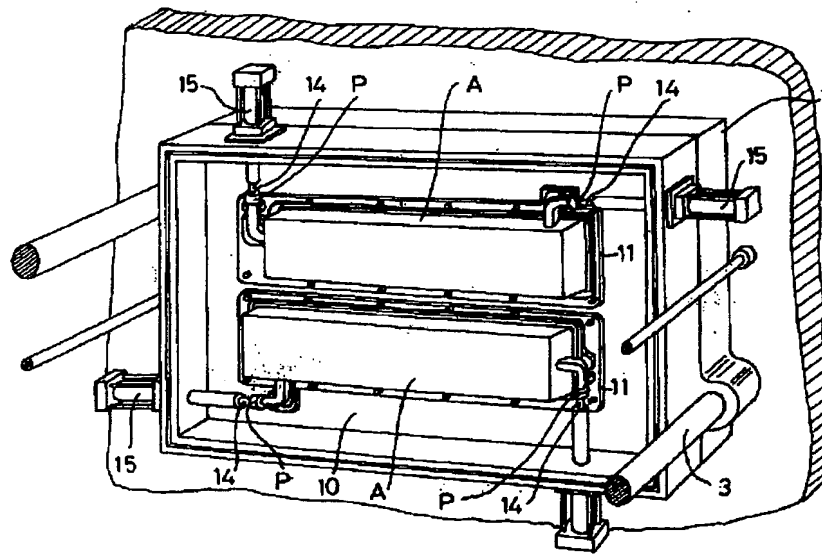
第 2 図



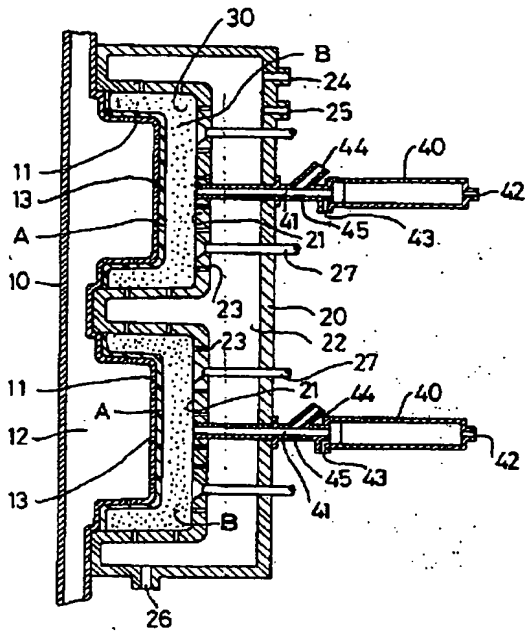
第 2 図



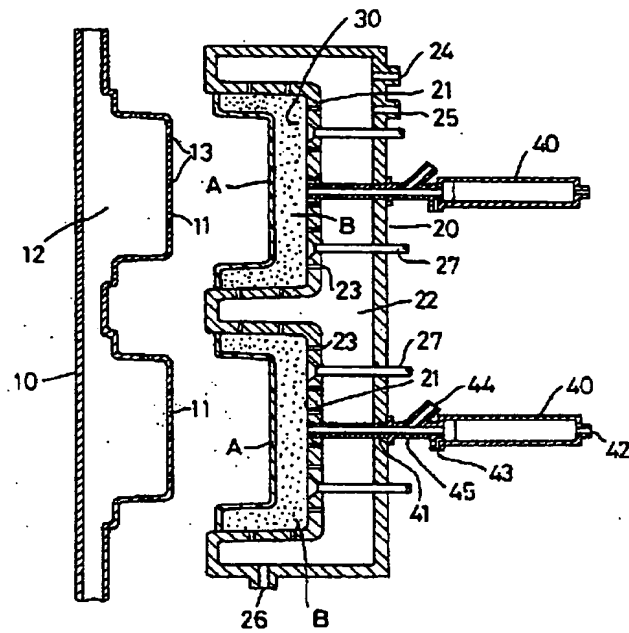
第 3 図



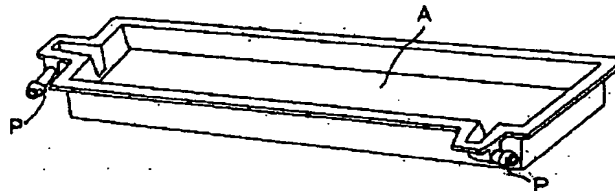
第 4 図



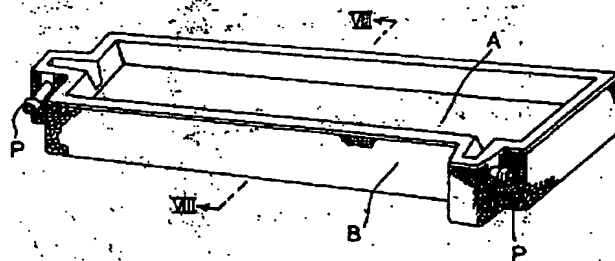
第 5 図



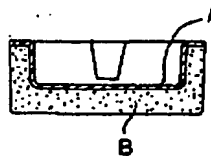
第 6 図



第 7 図



第 8 図



THIS PAGE BLANK (USPTO)